

SHINETSU CHEM IND CO LTD

*JP 2000290689-A

A(6-AL, 12-W12B)

1999.01.05 1999-097202(+1999JP-097202) (2000.10.17) CIID 3/43,
1/06, 7/26, 7/50, 3/20

Cleaner for dry cleaning, has specified volume resistivity and contains predetermined amount of silicone oils and surfactant
C2001-006235

NOVELTY

The cleaner contains 95-99 weight percent of volatile silicone oil with a boiling point of 95-220°C, 0.1-5 wt.% of surfactant dissolved in silicone oil. The volume resistivity of cleaner at 25°C, is 1×10^{10} Ω.cm or less.

USE

For dry cleaning.

ADVANTAGE

The cleaner shows excellent cleaning effect. Since the volume resistivity is low, static generation is minimized. Damage of ozone layer is prevented by using highly safe cleaner.

SPECIFIC COMPOUNDS

The silicone oil is siloxane chosen from hexamethyl disiloxane, octamethyl trisiloxane or decamethyl tetrasiloxane.

EXAMPLE

A cleaning solution was prepared by uniform dissolution of polyether sodium carboxylate (0.5 wt.%) in octamethyl cyclotetrasiloxane (99.5 wt.%). The volume resistivity of the prepared cleaner was 2.3×10^8 Ω.cm at 25°C. The cotton fabric (20 cm×20 cm) adhered with 2 g of motor oil was washed with the cleaning solution and dried. The cleaner showed excellent cleaning effect.

TECHNOLOGY FOCUS

Organic Chemistry - Preferred Surfactant: The surfactant is an ether carboxylic acid type anionic surfactant. The silicone oil is siloxane.
(4pp3063DwgNo.0/0)

JP 2000290689-A

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-290689

(P2000-290689A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000.10.17)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
C11D 3/43		C11D 3/43	4H003
1/08		1/08	
3/20		3/20	
7/26		7/26	
7/50		7/50	

独立請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-97202
 (22) 出願日 平成11年4月5日 (1999.4.5)

(71) 出願人 000002060
 信越化学工業株式会社
 東京都千代田区大手町二丁目6番1号
 (72) 発明者 峯村 正孝
 群馬県水郷松井田町大字人見1番地10
 信越化学工業株式会社シリコン電子材料
 技術研究所内
 (73) 発明者 菅生 道博
 群馬県水郷松井田町大字人見1番地10
 信越化学工業株式会社シリコン電子材料
 技術研究所内
 (74) 代理人 100079304
 弁理士 小島 隆明 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライクリーニング用洗浄剤

(57) 【要約】

【解決手段】 沸点が95～220℃の揮発性シリコン油95.0～99.9重量%と、このシリコン油に溶解可能な界面活性剤0.1～5.0重量%とを含有し、25℃における体積抵抗率が $1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とするドライクリーニング用洗浄剤。

【効果】 本発明のドライクリーニング用洗浄剤は、シリコン油由来からなる洗浄剤と比較し、洗浄効果があり、かつ体積抵抗率が低く、静電気発生が少なく、安全性の高いものである。

(2)

特許2000-290689

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 沸点が95～220℃の揮発性シリコン油95.0～99.9重量%と、このシリコン油に溶解可能な界面活性剤0.1～5.0重量%とを含有し、25℃における体積抵抗率が $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であることを特徴とするドライクリーニング用洗剤。

【請求項2】 揮発性シリコン油が、ヘキサメチルシロキサン、オクタメチルシロキサン及びデカメチルシロキサンから選ばれるシロキサンである請求項1記載の洗剤。

【請求項3】 界面活性剤が、エーテルカルボン酸型アニオン界面活性剤である請求項1又は2記載の洗剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は洗剤効果に優れ、かつ体積抵抗率が低く、静電気発生が少なく、安全性の高い新規なドライクリーニング用洗剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来より、ドライクリーニング用洗剤としては、炭化水素からなる石油系溶剤、1,1,1-トリクロロエタン、パークロロエチレンなどの塩素系溶剤、もしくはフロン113などのフッ素系溶剤が知られている。これらは生体などを傷めない適度な油膜溶解力があり、沸点も210℃以下と比較的に低い性質を有している。しかしながら、上記の溶剤は毒性があるため、作業者はその影響を受けないように細心の注意を払わなければならない。また、ドライクリーニング用塩素系溶剤及びフッ素系溶剤はオゾン層を破壊する化合物であって、その使用は制限される方向にある。

【0003】そこで、溶剤として安全性が高く、オゾン層の破壊のないシリコン油を用いることが特開平6-327888号公報に記載されている。また、特公昭63-50463号公報には、オクタメチルシクロテトラシロキサン、デカメチルシクロペンタシロキサン及びドデカメチルシクロヘキサシロキサンの環状シロキサンを単独又は石油炭化水素等の従来のクリーニング溶剤との混合物をクリーニング剤として用いるとの記載がある。しかしながら、シリコン油は、体積抵抗率が $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上と電気抵抗性が高く、シリコン油単独でドライクリーニング用として使用しドライ機を運転した場合、高圧静電気が発生し、着火源になるため、ドライクリーニング用洗剤として好適ではない。

【0004】また、一般に石油系溶剤も静電気が発生し易く、これを回避するためアニオン系、カチオン系及びノニオン系の界面活性剤が使用されている。しかし、シリコン油においては界面活性剤が相溶しにくく、そのため溶解性を緩和できない欠点があった。

2

【0005】本発明は、上記問題を改善するためになされたものであり、安全性に優れ、臭いが少なく、オゾン層を破壊することがなく、しかも静電気発生が少ないドライクリーニング用洗剤を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の実施の形態】 本発明者は、上記目的を達成するため鋭意検討を行った結果、沸点が95～220℃の揮発性シリコン油95.0～99.9重量%とシリコン油に溶解可能な界面活性剤0.1～5.0重量%とを主成分とし、25℃における体積抵抗率が $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下とすることにより、安全性に優れ、臭いが少なく、オゾン層を破壊することがなく、しかも静電気発生が少ないドライクリーニング用洗剤が得られることを知見し、本発明をなすに至ったものである。

【0007】以下、本発明につき更に詳しく説明する。本発明のドライクリーニング用洗剤は、シリコン油とこのシリコン油に溶解可能な界面活性剤とを主成分とし、特に実質的に両成分からなるものである。

【0008】ここで、本発明において使用されるシリコン油は沸点が95～220℃の揮発性シリコン油であれば良く、環状シロキサン、直鎖状シロキサン及び分岐状シロキサンが挙げられる。これらの中では、人体への安全性の点、低沸点及び経済性の点から、直鎖状のヘキサメチルシロキサン、オクタメチルトリシロキサン及びデカメチルテトラシロキサンが好ましい。また、これらは単独又は混合してもかまわない。

【0009】一方、本発明で使用される界面活性剤としては、シリコン油に対し0.1～5.0重量%の使用で溶解可能であり、体積抵抗率が $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下であれば良く、アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、両性界面活性剤及びノニオン系界面活性剤を挙げることができる。これらの界面活性剤はその一種単独で使用しても二種以上を併用することもできる。しかし、二種以上を併用する場合、カチオン系界面活性剤とアニオン系界面活性剤とを併用することは好ましくなく、カチオン系界面活性剤とノニオン系界面活性剤との組み合わせ、アニオン系界面活性剤とノニオン系界面活性剤との組み合わせが好ましい。

【0010】ここで、アニオン系界面活性剤としては、例えばカルボン酸塩、スルホン酸塩、硫酸エステル塩及びリン酸エステル塩等を挙げることができる。前記カルボン酸塩としては、例えばラウリル酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸等の炭素数が12～18の脂肪族のナトリウム塩やカリウム塩である脂肪酸石鹸、或いはアルキルエーテルカルボン酸塩等を挙げることができる。前記スルホン酸塩としては、例えばアルキルベンゼンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸、ジアルキルスルホコハク酸エステル塩、 α -オレフ

50

(3)

特開2000-290689

インスリン酸塩等挙げることができる。前記脂肪酸エステル塩としては、例えば脂肪酸油、高級アルコール脂肪酸エステル塩、アルキルエーテル脂肪酸塩等が挙げられる。前記リン酸エステル塩としては、例えばアルキルエーテルリン酸エステル塩、アルキルリン酸エステル塩等が挙げられる。前記各種アニオン系界面活性剤の中でもカルボン酸塩が好ましく、特にエーテルカルボン酸型アニオン界面活性剤が好ましい。

【0011】前記カチオン系界面活性剤としては、例えば脂肪族アミン塩、脂肪族4級アンモニウム塩等が挙げられる。両性界面活性剤としては、例えばカルボキシベタイン型を挙げることができる。ノニオン系界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアミン等を挙げることができる。

【0012】シリコーン油への溶解性、少量配合での体積抵抗率低下の点から、アニオン系界面活性剤、カチオン系界面活性剤、両性界面活性剤及びノニオン系界面活性剤を比較すると、アニオン系界面活性剤が最も好ましい。

【0013】本発明において、上記シリコーン油の配合量は95.0～99.9重量％、上記界面活性剤の配合量は0.1～5.0重量％である。

【0014】界面活性剤の量が0.1重量％未満の場合洗浄力が不足したり、被洗物にシミを生じさせたり、静電気を発生させる可能性がある。また、逆に5.0重量％より多い場合、シリコーン油が凝集し、界面活性剤が被洗物に付着残存し、人体皮膚を刺激する可能性がある。

【0015】この場合、本発明の洗浄剤の25℃における体積抵抗率は $1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以下、特に $1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ 以下である。なお、この体積抵抗率は500V電圧印加時の値である。

【0016】

【実施例】以下、実施例と比較例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例に制限されるものではない。

4

【0017】【実施例1】オクタメチルトリスシロキサン99.5重量％に、ポリエーテルカルボン酸ナトリウム（三洋化成製ビューライトECA）を0.5重量％加えたところ、均一に溶解した。この溶液を500V電圧印加時、25℃にて体積抵抗率を測定したところ、 $8.4 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0018】【実施例2】オクタメチルトリスシロキサン99.5重量％にポリエーテルカルボン酸ナトリウム（三洋化成製ビューライトECA）を0.5重量％加えたところ、均一に溶解した。この溶液を500V電圧印加時、25℃にて体積抵抗率を測定したところ、 $2.3 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0019】【実施例3】オクタメチルトリスシロキサン97.0重量％にポリエーテルカルボン酸ナトリウム（三洋化成製ビューライトECA）を3.0重量％加えたところ、均一に溶解した。この溶液を500V電圧印加時、25℃にて体積抵抗率を測定したところ、 $1.4 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0020】【比較例1】オクタメチルトリスシロキサン100重量％を500V電圧印加時、25℃にて体積抵抗率を測定したところ、 $1.7 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0021】【比較例2】オクタメチルトリスシロキサン99.99重量％にポリエーテルカルボン酸ナトリウム（三洋化成製ビューライトECA）を0.01重量％加えたところ、均一に溶解した。この溶液を500V電圧印加時、25℃にて体積抵抗率を測定したところ、 $5.5 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ であった。

【0022】＜洗浄試験＞2gのモーター油もしくは食用油を付着させた絹布（20cm×20cm）を実施例1～3及び比較例1、2記載の組成物100g中に浸し、常温にて10分間浸漬洗浄した。洗浄後、被洗浄物を60℃の乾燥機にて60分かけて乾燥した。乾燥後の被洗浄物の洗浄結果を表1に示す。洗浄効果の評価は目視にて付着物の残存を評価した。

◎：完全除去 ○：ほとんど除去 ×：付着物が残存

【0023】

【表1】

(4)

特開2000-290689

5

6

付着物 洗浄液	モーター油	食用油
実施例1	○	○
実施例3	○	◎
実施例3	○	◎
比較例1	・	×
比較例2	・	×

【0024】

【発明の効果】本発明のドライクリーニング用洗浄剤は、シリコーン化合物からなる洗浄剤と比較し、洗浄剤*

* 臭があり、かつ体積抵抗率が低く、部電気発生が少なく、安全性の高いものである。

フロントページの続き

Fターム(参考) 41003 AB05 DA01 DB02 DC03 E825
EE37 ED32 FA01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.